



(11)

EP 4 574 732 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2025 Patentblatt 2025/26

(21) Anmeldenummer: **23217552.1**

(22) Anmeldetag: **18.12.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 7/02 ^(2006.01) **B66B 11/00** ^(2006.01)
B66B 19/00 ^(2006.01) **E04F 17/00** ^(2006.01)
E04G 15/06 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 7/023; B66B 7/024; B66B 11/0005;
B66B 19/002; E04F 17/005; E04G 15/04;
E04G 21/185

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil (CH)

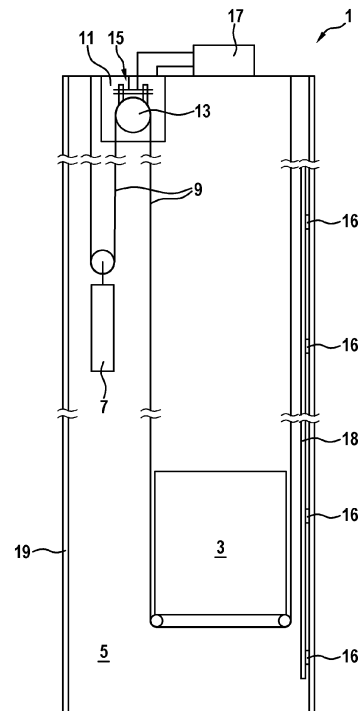
(72) Erfinder:
• **Bitzi, Raphael**
6005 Luzern (CH)
• **Studer, Christian**
6010 Kriens (CH)

(74) Vertreter: **Inventio AG**
Seestrasse 55
6052 Hergiswil (CH)

(54) **PLATZHALTEREINLEGETEIL UND VERFAHREN ZUM AUSBILDEN EINER EINE BEFESTIGUNGS-AUSNEHMUNG AUFWEISENDEN BETONWAND FÜR EINE PERSONENTRANSPORTANLAGE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Platzhaltereinlegeteil (21) zum Ausbilden einer Befestigungsausnehmung (49) aufweisenden Betonwand (19) für eine Personentransportanlage (1). Das Platzhaltereinlegeteil (21) weist auf: einen ersten Abschnitt (23), der sich in einer Längsrichtung des Platzhaltereinlegeteils (21) erstreckt, zum Anordnen in einer Gussform (45) für die Betonwand (19), einen zweiten Abschnitt (25), der sich in der Längsrichtung erstreckt und der an den ersten Abschnitt (23) angrenzt, zum Anordnen in einer Schalungsausnehmung (43) eines ersten Schalungselements (37) einer Schalung (35), die die Gussform (45) bildet, und eine Sollbruchstelle (33), die zwischen dem ersten Abschnitt (23) und dem zweiten Abschnitt (25) ausgebildet ist und die sich in Richtung senkrecht zu der Längsrichtung erstreckt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Platzhaltereinlege-
teil und ein Verfahren zum Ausbilden einer Befestigungsausnehmung aufweisenden Betonwand für eine Personentransportanlage.

[0002] Eine Personentransportanlage im Sinne der vorliegenden Beschreibung kann beispielsweise ein Aufzug, eine Rolltreppe oder ein Fahrsteig sein. Beim Bau einer derartigen Personentransportanlage, beispielsweise in einem Gebäude, kann es zweckdienlich sein, Komponenten der Personentransportanlage an einer Betonwand des Gebäudes zu befestigen, beispielsweise mittels eines oder mehrerer Befestigungsmitteln. Dazu kann es notwendig sein, Befestigungsausnehmungen, wie z.B. Löcher, in der Betonwand auszubilden, wobei die Befestigungsmittel dann mittels Dübeln oder Ankerbolzen in den Befestigungsausnehmungen festgelegt werden können. Die Komponenten können beispielsweise Bügel, Türen, Klammern, Halterungen und/oder Führungsschienen sein. Die Befestigungsmittel können beispielsweise Schrauben, insbesondere Schlossschrauben, sein.

[0003] Die Befestigungsausnehmungen können herkömmlicherweise in die Betonwände gebohrt werden. Das Bohren ist jedoch zeitaufwändig, was zu hohen Kosten beitragen kann. Dies kann zusätzlich dadurch erschwert werden, dass die Betonwände häufig von Bewehrungsseisen durchzogen sind, die dann abhängig von der Position der auszubildenden Befestigungsausnehmung evtl. durchbohrt werden müssen, was zusätzlichen Zeitaufwand und Mühen mit sich bringt. Ausserdem kann es in der Praxis schwierig sein, die Befestigungsausnehmungen so präzise auszubilden, dass es für den Bau der Personentransportanlage ausreichend ist, da Personentransportanlagen heutzutage in der Regel aus sehr präzise vorgefertigten Bauelementen bestehen, die dann vor Ort zusammengesetzt und zumindest teilweise an den Betonwänden des entsprechenden Gebäudes befestigt werden.

[0004] Eine Alternative zu dem Befestigen der Komponenten mittels in Befestigungsausnehmungen festgelegten Befestigungsmitteln ist, beim Giessen des Betons der Betonwände C-Schienen, insbesondere so genannte Halfen-Schienen, an den Stellen zu platzieren, an denen später die Komponenten der Personentransportanlage angeordnet werden sollen. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass die C-Schienen häufig "überbetoniert" werden, also von dem flüssigen Beton ganz oder teilweise bedeckt werden, so dass sie an der getrockneten bzw. ausgehärteten Betonwand nicht mehr sichtbar sind und dann gesucht und freigelegt werden müssen. Dies bringt wieder einen zusätzlichen Zeitaufwand und entsprechende Kosten mit sich.

[0005] Es kann unter anderem ein Bedarf an einer Vorrichtung und an einem Verfahren zum Ausbilden einer Betonwand, die eine Befestigungsausnehmung aufweist, für eine Personentransportanlage bestehen, die

auf einfache Weise dazu beitragen, dass die Betonwand und insbesondere die Befestigungsausnehmung kostengünstig und präzise ausgebildet werden können.

[0006] Einem solchen Bedarf kann durch den Gegenstand gemäss einem der unabhängigen Ansprüche entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung definiert.

[0007] Gemäss einem Aspekt der Erfindung wird ein Platzhaltereinlege-
teil zum Ausbilden einer Betonwand, die eine Befestigungsausnehmung aufweist, für eine Personentransportanlage beschrieben. Das Platzhaltereinlege-
teil weist auf: einen ersten Abschnitt, der sich in einer Längsrichtung des Platzhaltereinlege-
teils erstreckt, zum Anordnen in einer Gussform für die Betonwand; einen zweiten Abschnitt, der sich in der Längsrichtung erstreckt und der an den ersten Abschnitt angrenzt, zum Anordnen in einer Schalungsausnehmung eines ersten Schalungselements einer Schalung, die die Gussform bildet; und eine Sollbruchstelle, die zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt ausgebildet ist und die sich in Richtung senkrecht zu der Längsrichtung erstreckt.

[0008] Gemäss einem anderen Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Ausbilden der Betonwand, die die Befestigungsausnehmung aufweist, für die Personentransportanlage beschrieben. Das Verfahren weist auf: Anordnen der Schalung, die das erste Schalungselement und mindestens ein zweites Schalungselement aufweist und die die Gussform für die Betonwand bildet, wobei das erste Schalungselement die durchgehende Schalungsausnehmung aufweist; Anordnen des im Vorhergehenden und im Nachfolgenden beschriebenen Platzhaltereinlege-
teils in der Schalungsausnehmung derart, dass der erste Abschnitt des Platzhaltereinlege-
teils in die Gussform hineinragt und dass der zweite Abschnitt des Platzhaltereinlege-
teils die Schalungsausnehmung überlappt; Giessen flüssigen Betons in die Gussform; Trocknen des Betons in der Gussform; Entfernen des ersten Schalungselements von der getrockneten Betonwand derart, dass die Sollbruchstelle des Platzhaltereinlege-
teils bricht und der zweite Abschnitt des Platzhaltereinlege-
teils zusammen mit dem ersten Schalungselement entfernt wird; und Entfernen des ersten Abschnitts aus der Betonwand, so dass an Stelle des entfernten ersten Abschnitts die Befestigungsausnehmung in der Betonwand gebildet ist.

[0009] Gemäss einem anderen Aspekt der Erfindung wird ein anderes Verfahren zum Ausbilden der Betonwand, die die Befestigungsausnehmung aufweist, für die Personentransportanlage beschrieben. Das Verfahren weist auf: Anordnen der Schalung, die das erste Schalungselement und mindestens das zweite Schalungselement aufweist und die die Gussform für die Betonwand bildet, wobei das erste Schalungselement die durchgehende Schalungsausnehmung aufweist; Anordnen des im Vorhergehenden und im Nachfolgenden beschriebenen Platzhaltereinlege-
teils in der Schalungs-

ausnehmung derart, dass der erste Abschnitt des Platzhaltereinlegeteils in die Gussform hineinragt und dass der zweite Abschnitt des Platzhaltereinlegeteils die Schalungsausnehmung überlappt; Giessen des flüssigen Betons in die Gussform; Trocknen des Betons in der Gussform; Entfernen des ersten Schalungselements von der getrockneten Betonwand derart, dass die Sollbruchstelle des Platzhaltereinlegeteils bricht und der zweite Abschnitt des Platzhaltereinlegeteils zusammen mit dem ersten Schalungselement entfernt wird; und Belassen des ersten Abschnitts in der durch den Giess- und Trocknungsschritt gebildeten Befestigungsausnehmung der Betonwand, so dass ein Befestigungselement zumindest teilweise in dem Innenraum des ersten Abschnitts angeordnet werden kann. In diesem Zusammenhang kann der erste Abschnitt als erstes Befestigungselement dienen, in dessen Innenraum ein zweites Befestigungselement angeordnet werden kann.

[0010] Das Platzhaltereinlegeteil kann somit vor dem Giessen des flüssigen Betons in die Gussform so in der Schalungsausnehmung angeordnet werden, dass der erste Abschnitt in die Gussform ragt und der zweite Abschnitt die Schalungsausnehmung überlappt. Nach dem Giessen und nach dem Trocknen des Betons kann dann die Schalung entfernt werden, wobei das Platzhaltereinlegeteil so ausgebildet und angeordnet ist, dass beim Entfernen der Schalung die Sollbruchstelle bricht, der zweite Abschnitt mit dem ersten Schalungselement entfernt wird und der erste Abschnitt in der Befestigungsausnehmung verbleibt. Optional kann anschliessend der erste Abschnitt aus der Befestigungsausnehmung entfernt werden, wodurch die Befestigungsausnehmung freigelegt ist. Die Befestigungsausnehmung kann somit eine Negativform des ersten Abschnitts des Platzhaltereinlegeteils darstellen. In diesem Fall kann die Befestigungsausnehmung beispielsweise dazu dienen, ein erstes Befestigungselement aufzunehmen. Alternativ dazu kann der erste Abschnitt dauerhaft in der Befestigungsausnehmung verbleiben und selbst als erstes Befestigungselement dienen. Das erste Befestigungselement kann beispielsweise ein Dübel, eine Muffe oder einer Schwerlastanker sein. Die Muffe kann ein Hohlzylinder sein, der an seiner Innenwand ein Innengewinde aufweist.

[0011] Im Falle des Dübels oder der Muffe als erstes Befestigungselement kann ein zweites Befestigungselement mit dem ersten Befestigungselement kombiniert werden. Das zweite Befestigungselement kann beispielsweise eine Schraube oder eine Gewindestange sein, die in dem ersten Befestigungselement festgelegt werden kann. Das bzw. die Befestigungselement(e) kann/können dazu dienen, eine oder mehrere Komponenten der Personentransportanlage, beispielsweise eine Halterung oder eine Führungsschiene, an der Betonwand zu befestigen.

[0012] Das Platzhaltereinlegeteil kann beispielsweise zylinderförmig ausgebildet sein, wobei eine Symmetrieachse des Zylinders, zu der der Zylinder rotationssym-

metrisch ausgebildet ist, der Längsachse entsprechen kann. Die Sollbruchstelle kann beispielsweise eine Schnittstelle bzw. Schnittfläche des ersten und des zweiten Abschnitts bilden. Dass der Beton getrocknet ist, kann beispielsweise bedeuten, dass die Betonwand derart trocken ist, dass sie und insbesondere die Befestigungsausnehmung formstabil sind, auch wenn die Schalung entfernt wird. Die Begriffe "trocknen", "trocken" bzw. "getrocknet" sollen in diesem Zusammenhang synonym dafür stehen, dass der Beton ausgehärtet bzw. chemisch abgebunden und somit formstabil ist.

[0013] Dass der zweite Abschnitt des Platzhaltereinlegeteils die Schalungsausnehmung überlappt, kann beispielsweise bedeuten, dass der zweite Abschnitt genau in der Schalungsausnehmung angeordnet ist. Beispielsweise kann eine Aussenwand des zweiten Abschnitts eine Innenwand der Schalungsausnehmung berühren.

[0014] Gemäss einer Ausführungsform ist das Platzhaltereinlegeteil zweiteilig ausgebildet, ein erster Teil des Platzhaltereinlegeteils ist von dem ersten Abschnitt gebildet, ein zweiter Teil des Platzhaltereinlegeteils ist von dem zweiten Abschnitt gebildet, und der erste und der zweite Teil sind derart miteinander verbunden, dass die entsprechende Verbindungsstelle als die Sollbruchstelle dient. Dies kann auf einfache Weise dazu beitragen, die Sollbruchstelle auszubilden. Beispielsweise können die beiden Teile derart stoffschlüssig miteinander verbunden sein, dass das Platzhaltereinlegeteil für den Giessvorgang ausreichend stabil ist, dass jedoch beim Entfernen des ersten Schalungselements die Sollbruchstelle bricht und dabei die getrocknete Betonwand, insbesondere die Befestigungsausnehmung, in einwandfreiem Zustand bleibt.

[0015] Gemäss einer Ausführungsform weist das Platzhaltereinlegeteil auf einen dritten Abschnitt, der auf einer von dem ersten Abschnitt abgewandten Seite des zweiten Abschnitts an den zweiten Abschnitt angrenzt und der einen grösseren Aussendurchmesser als der zweite Abschnitt aufweist, wobei der dritte Abschnitt dazu ausgebildet ist, bei einem bestimmungsgemässen Einsatz des Platzhaltereinlegeteils auf einer von der Gussform abgewandten Seite des ersten Schalungselements aus der Schalungsausnehmung herauszuraugen, und die Schalungsausnehmung abzudichten und/oder das Platzhaltereinlegeteil in Richtung hin zu der Gussform festzulegen. Der bezüglich des ersten und zweiten Abschnitts aufgeweitete dritte Abschnitt kann als Abdichtung der Schalungsausnehmung dienen, damit beim Giessen des flüssigen Betons kein Beton aus der Gussform durch die Schalungsausnehmung hindurchtreten kann. Der bezüglich des ersten und zweiten Abschnitts aufgeweitete dritte Abschnitt kann optional auch als Anschlag dienen, der verhindert, dass das Platzhaltereinlegeteil weiter in die Schalungsausnehmung eingeführt werden kann, und/oder der bewirkt, dass das Platzhaltereinlegeteil bricht und/oder aus der Befestigungsausnehmung gezogen wird, wenn das erste Schalungselement von der getrockneten Betonwand

entfernt wird.

[0016] Gemäss einer Ausführungsform ist der erste Abschnitt als Hohlzylinder ausgebildet und weist einen sich axial erstreckenden Innenraum auf. Der als Hohlzylinder ausgebildete erste Abschnitt kann als das erste Befestigungselement dienen und ermöglicht beispielsweise, das zweite Befestigungselement in dem ersten Abschnitt anzuordnen und zu befestigen. In diesem Fall kann der erste Abschnitt beispielsweise als Dübel oder als Muffe ausgebildet sein.

[0017] Gemäss einer Ausführungsform weist eine Innenwand des Innenraums des ersten Abschnitts ein Innengewinde auf. Das Innengewinde kann dazu dienen, im Falle einer Schraube oder Gewindestange als zweites Befestigungselement die entsprechende Schraube bzw. die Gewindestange aufzunehmen. In diesem Fall kann der erste Abschnitt beispielsweise als Muffe ausgebildet sein.

[0018] Gemäss einer Ausführungsform wird das erste Schalungselement beim Anordnen der Schalung vertikal angeordnet und das erste Schalungselement wird beim Entfernen des ersten Schalungselements zumindest näherungsweise vertikal nach oben gezogen. Dies bewirkt, dass das Platzhaltereinlege teil an der Sollbruchstelle bricht, der erste Abschnitt in der Betonwand verbleibt und der zweite Abschnitt zusammen mit dem ersten Schalungselement entfernt wird. Dass das erste Schalungselement beim Entfernen des ersten Schalungselements zumindest näherungsweise vertikal nach oben gezogen wird, kann beispielsweise bedeuten, dass das erste Schalungselement vertikal oder mit einem Winkel zur Vertikalen hochgezogen wird, wobei der Winkel in einem Bereich ist, beispielsweise von 0° bis 30°, beispielsweise von 0° bis 15°, beispielsweise von 0° bis 5°.

[0019] Gemäss einer Ausführungsform wird das Platzhaltereinlege teil derart in der Schalungsausnehmung angeordnet, dass es zumindest in Richtung hin zu der Gussform festgelegt ist. Dies kann dazu beitragen, dass der zweite und der gegebenenfalls der dritte Abschnitt beim Entfernen des ersten Schalungselements automatisch mit entfernt werden, insbesondere wenn das erste Schalungselement in Richtung parallel zu der Längsrichtung entfernt wird. Falls das erste Schalungselement vertikal nach oben weggehoben wird, muss das Platzhaltereinlege teil nicht in Richtung hin zu der Gussform festgelegt sein.

[0020] Gemäss einem anderen Aspekt der Erfindung wird ein anderes Verfahren zum Ausbilden der Betonwand, die die Befestigungsausnehmung aufweist, für die Personentransportanlage beschrieben. Das Verfahren weist auf: Anordnen der Schalung, die das erste Schalungselement und mindestens das zweite Schalungselement aufweist und die die Gussform für die Betonwand bildet, wobei das erste Schalungselement die durchgehende Schalungsausnehmung aufweist; Anordnen des länglichen Platzhaltereinlege teils in der Schalungsausnehmung, wobei das Platzhaltereinlege teil der-

art in der Schalungsausnehmung angeordnet wird, dass der erste Abschnitt des Platzhaltereinlege teils in die Gussform hineinragt, dass der zweite Abschnitt des Platzhaltereinlege teils, der an den ersten Abschnitt angrenzt, die Schalungsausnehmung überlappt und dass das Platzhaltereinlege teil zumindest in Richtung hin zu der Gussform festgelegt ist; Giessen des flüssigen Betons in die Gussform; Trocknen des Betons in der Gussform; und Entfernen des ersten Schalungselements von der getrockneten Betonwand derart, dass das Platzhaltereinlege teil automatisch mit dem ersten Schalungselement entfernt wird, wobei an Stelle des entfernten Platzhaltereinlege teils die Befestigungsausnehmung in der Betonwand gebildet ist. Die Befestigungsausnehmung ist insbesondere dort ausgebildet, wo beim Giessen des Betons der erste Abschnitt des Platzhaltereinlege teils angeordnet war. Die Befestigungsausnehmung stellt somit eine Negativform des ersten Abschnitts des Platzhaltereinlege teils dar. Im Unterschied zu den im Vorhergehenden beschriebenen Verfahren bleibt bei diesem Verfahren der zweite Abschnitt beim Entfernen des ersten Schalungselements nicht in der Befestigungsausnehmung, sondern wird zusammen mit dem ersten Abschnitt entfernt. In diesem Fall kann ein Platzhaltereinlege teil verwendet werden, das keine Sollbruchstelle aufweist, ansonsten jedoch dem im Vorhergehenden und im Nachfolgenden beschriebenen Platzhaltereinlege teil entspricht.

[0021] Dass das Platzhaltereinlege teil zumindest in Richtung hin zu der Gussform festgelegt ist, bewirkt, dass beim Entfernen des ersten Schalungselements von der getrockneten Betonwand das Platzhaltereinlege teil automatisch mit dem ersten Schalungselement entfernt wird. Das Platzhaltereinlege teil kann zumindest in Richtung hin zu der Gussform festgelegt sein, beispielsweise indem ein von dem ersten Abschnitt abgewandter Teil des Platzhaltereinlege teils so ausgebildet ist, dass er nicht in die Schalungsausnehmung passt und an einer von der Gussform abgewandten Seite der Schalung an das erste Schalungselement anschlägt.

[0022] Gemäss einer Ausführungsform wird das Platzhaltereinlege teil bei dem Anordnen in der Schalungsausnehmung derart angeordnet, dass ein dritter Abschnitt des Platzhaltereinlege teils, der auf einer von dem ersten Abschnitt abgewandten Seite des zweiten Abschnitts an den zweiten Abschnitt angrenzt, auf einer von der Gussform abgewandten Seite des ersten Schalungselements aus der Schalungsausnehmung herausragt, wobei das Platzhaltereinlege teil in dem dritten Abschnitt einen Durchmesser aufweist, der grösser als ein Durchmesser der Schalungsausnehmung ist, und wobei das Platzhaltereinlege teil aufgrund des grösseren Durchmessers des dritten Abschnitts in Richtung hin zu der Gussform formschlüssig festgelegt ist. Somit bildet das erste Schalungselement einen Anschlag für den dritten Abschnitt des Platzhaltereinlege teils.

[0023] Gemäss einer Ausführungsform erstreckt sich das Platzhaltereinlege teil in einer Längsrichtung und das

erste Schalungselement wird beim Entfernen des ersten Schalungselements zumindest näherungsweise parallel zu der Längsrichtung weggezogen. Dies bewirkt auf einfache Weise, dass beim Entfernen des ersten Schalungselements auch das Platzhaltereinlege-
 5 teil entfernt wird, und zwar im Falle der Sollbruchstelle teilweise und im Falle keiner Sollbruchstelle vollständig. Dass das erste Schalungselement beim Entfernen des ersten Schalungselements zumindest näherungsweise parallel zu der Längsrichtung weggezogen wird, kann be-
 10 spielsweise bedeuten, dass das erste Schalungselement parallel zu der Längsrichtung oder mit einem Winkel zu der Längsrichtung weggezogen wird, wobei der Winkel in einem Bereich liegt, beispielsweise von 0° bis 30°, be-
 15 spielsweise von 0° bis 15°, beispielsweise von 0° bis 5°.

[0024] Es wird darauf hingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin ausschliesslich mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen des im Vorhergehenden beschriebenen Platzhaltereinlege-
 20 teils und einige ausschliesslich mit Bezug zu einem der vorgenannten Verfahren beschrieben sind. Ein Fachmann erkennt jedoch, dass die Merkmale in geeigneter Weise kombiniert, angepasst oder ausgetauscht werden können, um zu weiteren Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen.

[0025] Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei weder die Zeichnungen noch die Beschreibung als die Erfindung einschränkend auszulegen sind.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt eines Beispiels einer Personentransportanlage.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht eines Platzhaltereinlege-
 35 teils, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine geschnittene Seitenansicht einer Schalung zum Giessen einer Betonwand.

Fig. 4 zeigt die Schalung gemäss Figur 3 mit zwei Platzhaltereinlege-
 40 teilen, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 5 zeigt die Schalung mit den zwei Platzhaltereinlege-
 45 teilen gemäss Figur 4 und in die Schalung gegossenen Beton, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 6 zeigt die Betonwand gemäss Figur 5 und die teilweise von der Betonwand entfernte Schalung, sowie die mit der Schalung teilweise entfernten Platzhaltereinlege-
 50 teile, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 7 zeigt die Betonwand gemäss Figur 6 mit zwei Befestigungsausnehmungen, gemäss einer Aus-

führungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 8 zeigt die Schalung mit zwei alternativen Platzhaltereinlege-
 5 teilen und den in die Schalung gegossenen Beton, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 9 zeigt die Betonwand gemäss Figur 8 und die teilweise von der Betonwand entfernte Schalung, sowie die mit der Schalung entfernten Platzhaltereinlege-
 10 teile, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 10 zeigt die Betonwand gemäss Figur 8 und die teilweise von der Betonwand entfernte Schalung, sowie mit der Schalung teilweise entfernte alterna-
 15 tive Platzhaltereinlege-
 teile, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0026] Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht massstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen be-
 20 zeichnen in den verschiedenen Figuren gleiche oder gleichwirkende Merkmale

[0027] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt eines Beispiels einer Personentransportanlage 1. Die Personentransportanlage 1 ist beispielsweise als Aufzuganlage aus-
 25 gebildet. Alternativ dazu kann die Personentransportanlage 1 beispielsweise als Rolltreppeanlage oder als Fahrsteiganlage ausgebildet sein. Die Personentransportanlage 1 dient dazu, eine oder mehrere Lasten, beispielsweise eine oder mehrere Personen und/oder ein oder mehrere Güter, zu transportieren, beispielswei-
 30 se von einem Stockwerk eines Gebäudes zu einem anderen Stockwerk eines Gebäudes. Zu diesem Zweck kann die Personentransportanlage 1 einen Aufzugschacht 5 aufweisen, der sich durch das Gebäude hindurch erstreckt, beispielsweise in vertikaler Richtung. Der Aufzugschacht 5 ist in lateraler Richtung, also senkrecht zur vertikalen Richtung, von mehreren Betonwänden 19 begrenzt. Die Betonwände 19 können zum Befestigen einer oder mehrerer Komponenten der Aufzug-
 35 anlage dienen. Falls die Personentransportanlage 1 als Rolltreppe oder als Fahrsteig ausgebildet ist, so können eine oder mehrere entsprechende Betonwände 19 zum Befestigen einer oder mehrerer Komponenten der Roll-
 40 treppe bzw. des Fahrsteigs dienen.

[0028] Die Personentransportanlage 1 umfasst in dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel eine Aufzugkabine 3, welche innerhalb des Aufzugschachts 5 mithilfe einer Antriebsmaschine 11 verlagert werden kann, ins-
 45 besondere in vertikaler Richtung. Hierzu wird die Aufzugkabine 3 von einem oder mehreren seil-, band- oder riemenartigen Tragmitteln 9 gehalten, welche über eine von der Antriebsmaschine 11 angetriebene Treibscheibe 13 verlaufen und welche ausserdem ein Gegengewicht 7 halten. Die Personentransportanlage 1 kann eine Aufzugsteuerung 17 zum Betreiben der Antriebsmaschine 11 aufweisen. An der Antriebsmaschine 11 kann eine

Bremse 15 angeordnet sein. Die Bremse 15 ist dazu ausgestaltet, eine Rotation der Treibscheibe 13 der Antriebsmaschine 11 zu bremsen bzw. die Treibscheibe 13 an einer solchen Rotation zu hindern. Die Bremse 15 kann mittels der Aufzugsteuerung 17 angesteuert werden.

[0029] Die Personentransportanlage 1 kann mehrere Halterungen 16 aufweisen, die in dem Aufzugschacht 5 angeordnet sind. Die Halterungen 16 können beispielsweise dazu dienen, die Komponenten der Personentransportanlage 1 an einer oder mehreren der Betonwände 19 zu befestigen. Die Komponenten können beispielsweise eine oder mehrere Führungsschienen 18 zum Führen der Aufzugskabine 3 und/oder des Gegengewichts 7, insbesondere in vertikaler Richtung, aufweisen oder sein. Die Halterungen 16 können jeweils beispielsweise als Winkel oder Klammern ausgebildet sein oder diese aufweisen. Die Halterungen 16 können beispielsweise mittels geeigneter Befestigungsmittel an den Betonwänden 19 befestigt sein. Die Befestigungsmittel können beispielsweise Schrauben, Dübel, Muffen und/oder Ankerbolzen aufweisen oder sein. Die Befestigungsmittel können beispielsweise ganz oder teilweise in entsprechenden Befestigungsausnehmungen 49 (siehe Figuren 6, 7, 9 und 10) in der entsprechenden Betonwand 19 angeordnet, insbesondere fixiert oder festgelegt, sein.

[0030] Verschiedene Ausführungsformen eines Platzhaltereinlegeteils 21 und eines Verfahrens zum Ausbilden der Befestigungsausnehmungen 49 in der entsprechenden Betonwand 19 sind im Folgenden mit Bezug zu den Figuren 2 bis 10 beschrieben.

[0031] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht eines Platzhaltereinlegeteils 21, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Das Platzhaltereinlege teil 21 erstreckt sich im Wesentlichen in einer Längsrichtung parallel zu einer Längsachse 22 des Platzhaltereinlege teils 21. Das Platzhaltereinlege teil 21 kann beispielsweise zylinderförmig oder abschnittsweise zylinderförmig ausgebildet sein, wobei eine Symmetrieachse des Zylinders, zu der der Zylinder rotationssymmetrisch ausgebildet ist, der Längsachse 22 entsprechen kann. Das Platzhaltereinlege teil 21 weist einen sich in Längsrichtung erstreckenden ersten Abschnitt 23, einen sich in Längsrichtung erstreckenden zweiten Abschnitt 25 und eine Sollbruchstelle 33 auf. Das Platzhaltereinlege teil 21 dient dazu, eine der Befestigungsausnehmungen 49 in der Betonwand 19 auszubilden.

[0032] Der erste Abschnitt 23 ist dazu ausgebildet, in einer Gussform 45 (siehe Figur 3) für die entsprechende Betonwand 19 angeordnet zu werden. Der zweite Abschnitt 25 grenzt an den ersten Abschnitt 23 an und ist dazu ausgebildet, zumindest teilweise in einer Schalungsausnehmung 43 eines ersten Schalungselements 37 einer Schalung 35 (siehe Figur 3), die die Gussform 45 bildet, angeordnet zu werden.

[0033] Die Sollbruchstelle 33 ist zwischen dem ersten Abschnitt 23 und dem zweiten Abschnitt 25 ausgebildet

und erstreckt sich in Richtung senkrecht zu der Längsrichtung. Die Sollbruchstelle 33 kann beispielsweise eine Schnittstelle bzw. Schnittfläche des ersten und des zweiten Abschnitts 23, 25 bilden.

[0034] Das Platzhaltereinlege teil 21 kann beispielsweise zweiteilig, in anderen Worten zweistückig, ausgebildet sein. Dabei kann ein erster Teil, insbesondere ein erstes Stück, des Platzhaltereinlege teils 21 von dem ersten Abschnitt 23 gebildet sein und ein zweiter Teil, insbesondere ein zweites Stück, des Platzhaltereinlege teils 21 kann von dem zweiten Abschnitt 25 gebildet sein. Der erste und der zweite Teil können derart miteinander verbunden sein, dass die entsprechende Verbindungsstelle als die Sollbruchstelle 33 dient. Beispielsweise können die beiden Teile derart stoffschlüssig miteinander verbunden sein, dass das Platzhaltereinlege teil 21 für einen Giessvorgang, bei dem flüssiger Beton 47 (siehe Figur 5) in die Gussform 45 gegossen wird, ausreichend stabil ist, dass jedoch beim Entfernen des ersten Schalungselements 37 die Sollbruchstelle 33 bricht und dabei die getrocknete Betonwand 19, insbesondere die Befestigungsausnehmung 49, in einwandfreiem Zustand bleiben.

[0035] Der erste Abschnitt 4323 kann optional als Hohlzylinder ausgebildet sein und einen sich axial erstreckenden Innenraum 29 aufweisen. Der als Hohlzylinder ausgebildete erste Abschnitt 23 kann als erstes Befestigungselement dienen und beispielsweise dazu verwendet werden, ein zweites Befestigungselement in dem ersten Abschnitt 243 anzuordnen und zu befestigen. In diesem Fall kann der erste Abschnitt 23 beispielsweise als Dübel oder als Muffe ausgebildet sein. Eine Innenwand des Innenraums 29 des ersten Abschnitts 23 kann ein Innengewinde 31 aufweisen. Das Innengewinde 31 kann dazu dienen, im Falle einer Schraube als zweites Befestigungselement die entsprechende Schraube aufzunehmen. In diesem Fall kann der erste Abschnitt beispielsweise als Muffe ausgebildet sein.

[0036] Optional kann das Platzhaltereinlege teil 21 einen dritten Abschnitt 27 aufweisen, der auf einer von dem ersten Abschnitt 23 abgewandten Seite des zweiten Abschnitts 25 an den zweiten Abschnitt 25 angrenzt. Der dritte Abschnitt 27 kann den gleichen oder einen grösseren Aussendurchmesser als der zweite Abschnitt 25 aufweisen. Der dritte Abschnitt 25 kann dazu ausgebildet sein, bei einem weiter unten erläuterten bestimmungsgemässen Einsatz des Platzhaltereinlege teils 21 auf einer von der Gussform 45 abgewandten Seite des ersten Schalungselements 37 aus der Schalungsausnehmung 43 herauszuragen. Im Falle des bezüglich des zweiten Abschnitts 25 grösseren Aussendurchmessers des dritten Abschnitts 27 kann der dritte Abschnitt 27 dazu dienen, die Schalungsausnehmung 43 abzudichten und/oder das Platzhaltereinlege teil 21 in Richtung hin zu der Gussform festzulegen. Der bezüglich des ersten und zweiten Abschnitts 23, 25 aufgeweitete dritte Abschnitt 27 kann somit als Abdichtung der Schalungsausnehmung 43 dienen, damit beim Giessen des flüssigen

Betons 47 kein Beton 47 aus der Gussform 45 durch die Schalungsausnehmung 43 hindurchtreten kann. Der bezüglich des ersten und zweiten Abschnitts 23, 25 aufgeweitete dritte Abschnitt 27 kann alternativ oder zusätzlich auch als Anschlag dienen, der verhindert, dass das Platzhaltereinlege­teil 21 weiter als nachfolgend dargestellt in die Schalungsausnehmung 43 eingeführt werden kann. Ferner kann der dritte Abschnitt 27 dazu ausgebildet sein, dass das Platzhaltereinlege­teil 21 gegebenenfalls an der Sollbruchstelle 33 bricht und/oder im Falle keiner Sollbruchstelle 33 aus der Befestigungsausnehmung 49 gezogen wird, wenn das erste Schalungselement 37 von der getrockneten Betonwand 19 entfernt wird.

[0037] Fig. 3 zeigt eine geschnittene Seitenansicht der Schalung 35 zum Giessen einer der Betonwände 19. Figur 3 veranschaulicht einen ersten Schritt eines Verfahrens zum Ausbilden der entsprechenden Betonwand 19, wobei die auszubildende Betonwand 19 mindestens eine, beispielsweise zwei der Befestigungsausnehmungen 49 aufweist und wobei die Betonwand 19 zum Halten und/oder Tragen einer oder mehrerer Komponenten der Personentransportanlage 1 ausgebildet wird. In dem ersten Schritt wird die Schalung 35 angeordnet.

[0038] Die Schalung 35 bildet die Gussform 45 für die entsprechende Betonwand 19. Die Schalung 35 weist das erste Schalungselement 37 und mindestens ein zweites Schalungselement 39 auf, die die Gussform 45 in lateraler Richtung begrenzen. Die Schalung 35 kann beispielsweise so angeordnet werden, dass die Schalungselemente 37 jeweils vertikal ausgerichtet und parallel zueinander sind. Beispielsweise das erste Schalungselement 37 weist eine oder mehrere, beispielsweise zwei, der durchgehenden Schalungsausnehmungen 43 auf. In der Gussform 45 können ein oder mehrere Bewehrungs­eisen 41 angeordnet sein, die zum Stabilisieren der fertiggestellten Betonwand 19 dienen. Die Bewehrungs­eisen können beispielsweise parallel zu den Schalungselementen 37 in der Gussform 45 angeordnet werden.

[0039] Fig. 4 zeigt die Schalung 35 gemäss Figur 3 mit zwei der Platzhaltereinlege­teile 21, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Figur 4 veranschaulicht einen zweiten Schritt des Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19 mit der bzw. den Befestigungsausnehmung(en) 49. In dem zweiten Schritt kann je eines der im Vorhergehenden und im Nachfolgenden beschriebenen Platzhaltereinlege­teile 21 in der entsprechenden Schalungsausnehmung 43 derart angeordnet werden, dass der erste Abschnitt 23 des Platzhaltereinlege­teils 21 in die Gussform 45 hineinragt und dass der zweite Abschnitt 25 des Platzhaltereinlege­teils 21 die entsprechende Schalungsausnehmung 43 überlappt. Dass der zweite Abschnitt 25 des Platzhaltereinlege­teils 21 die entsprechende Schalungsausnehmung 43 überlappt, kann beispielsweise bedeuten, dass der zweite Abschnitt 25 genau in der entsprechenden Schalungsausnehmung 43 angeordnet ist. Beispielsweise kann

eine Aussenwand des zweiten Abschnitts 25 eine Innenwand der entsprechenden Schalungsausnehmung 43 berühren. Falls die Platzhaltereinlege­teile 21 jeweils den dritten Abschnitt 27 aufweisen, so können die Platzhaltereinlege­teile 21 so angeordnet werden, dass die dritten Abschnitte 27 auf einer von dem zweiten Schalungselement 39 abgewandten Seite der Schalung 35 aus dem ersten Schalungselement 37 hervorstehen.

[0040] Fig. 5 zeigt die Schalung mit den zwei Platzhaltereinlege­teilen 21 gemäss Figur 4 und den in die Schalung 45 gegossenen Beton 47, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Figur 5 veranschaulicht einen dritten Schritt des Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19 mit der bzw. den Befestigungsausnehmung(en) 49. In dem dritten Schritt wird der flüssige Beton 47 in die Gussform 45 gegossen.

[0041] Anschliessend kann der Beton 47 in der Gussform 45 trocknen bzw. getrocknet werden. Da sich der getrocknete Beton 47 - zumindest was die Darstellung in den Figuren anbetrifft - nicht von dem flüssigen Beton 47 unterscheidet, kann Figur 5 auch dazu dienen, einen vierten Schritt des Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19 mit der bzw. den Befestigungsausnehmung(en) 49 zu veranschaulichen, nämlich den des Trocknens des Betons 47. Am Ende des vierten Schritts ist der Beton 47 getrocknet. Dass der Beton 47 getrocknet ist, kann beispielsweise bedeuten, dass die entsprechende Betonwand 19 derart trocken ist, dass sie und insbesondere die entsprechenden Befestigungsausnehmung 49 formstabil sind, auch wenn nachfolgend die Schalung 45 entfernt wird (siehe Figur 6).

[0042] Fig. 6 zeigt die Betonwand 19 gemäss Figur 5 und die teilweise von der Betonwand 19 entfernte Schalung 45, sowie die mit der Schalung 45 teilweise entfernten Platzhaltereinlege­teile 21, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Figur 6 veranschaulicht einen fünften Schritt des Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19 mit der bzw. den Befestigungsausnehmung(en) 49. In dem fünften Schritt wird die Schalung 45 entfernt. Insbesondere kann das erste Schalungselement 37 derart von der getrockneten Betonwand 19 entfernt werden, dass die Sollbruchstelle 33 des Platzhaltereinlege­teils 21 bricht, der zweite Abschnitt 25 des Platzhaltereinlege­teils 21 zusammen mit dem ersten Schalungselement 37 entfernt wird und der erste Abschnitt 23 zumindest vorerst noch in der Befestigungsausnehmung 49 verbleibt. Dabei kann das erste Schalungselement 37 in einer ersten Bewegungsrichtung 51 zumindest näherungsweise vertikal nach oben gezogen werden, beispielsweise genau vertikal oder mit einem Winkel zur Vertikalen, wobei der Winkel in einem Bereich liegen kann, beispielsweise von 0° bis 30°, beispielsweise von 0° bis 15°, beispielsweise von 0° bis 5°.

[0043] Fig. 7 zeigt die Betonwand 19 gemäss Figur 6 mit den zwei Befestigungsausnehmungen 49, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Figur 7 veranschaulicht einen sechsten Schritt des Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19 mit der bzw.

den Befestigungsausnehmung(en) 49. In dem sechsten Schritt werden die ersten Abschnitte 23 der Platzhaltereinlegeile 21 aus der Betonwand 19 entfernt, so dass an Stelle der entfernten ersten Abschnitte 23 die entsprechenden Befestigungsausnehmungen 49 in der Betonwand 19 gebildet sind. Insbesondere sind die Befestigungsausnehmungen 49 nach dem Entfernen der ersten Abschnitte 23 freigelegt. Die Befestigungsausnehmungen 49 können somit Negativformen der ersten Abschnitte 23 darstellen.

[0044] Bei dieser Ausführungsform des Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19 mit der bzw. den Befestigungsausnehmung(en) 49, bei der die ersten Abschnitte 23 aus den Befestigungsausnehmungen 49 entfernt werden, können die Befestigungsausnehmungen 49 beispielsweise dazu dienen, jeweils ein erstes Befestigungselement (in Figur 7 nicht gezeigt) aufzunehmen. Das erste Befestigungselement kann in diesem Fall beispielsweise ein Dübel, eine Muffe oder einer Schwerlastanker sein. Die Muffe kann ein Hohlzylinder sein, der an seiner Innenwand ein Innengewinde aufweist. Im Falle des Dübels oder der Muffe kann ein zweites Befestigungselement (nicht gezeigt) mit dem ersten Befestigungselement kombiniert werden. Das zweite Befestigungselement kann beispielsweise eine Schraube oder eine Gewindestange sein, die in dem ersten Befestigungselement festgelegt werden kann. Das bzw. die Befestigungselement(e) kann/können dazu dienen, die Komponenten der Personentransportanlage 1, beispielsweise eine der Halterungen 16 und/oder die Führungsschiene 18, an der Betonwand 19 zu befestigen.

[0045] Alternativ dazu kann der erste Abschnitt 23 selbst als das erste Befestigungselement, beispielsweise als Dübel oder Muffe, ausgebildet sein und dauerhaft in der entsprechenden Befestigungsausnehmung 49 verbleiben, um eines der zweiten Befestigungselemente aufnehmen zu können, beispielsweise wie in Figur 6 gezeigt. In diesem Fall kann der sechste Schritt weggelassen werden und die zweiten Befestigungsmittel können direkt mit den entsprechenden ersten Abschnitten 23 verbunden werden, beispielsweise in diese eingeschraubt werden.

[0046] Fig. 8 zeigt die Schalung 35 mit zwei alternativen Platzhaltereinlegeile 21 und den in die Schalung 35 gegossenen Beton 47, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Figur 8 veranschaulicht einen Schritt eines alternativen Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19, die mindestens eine der Befestigungsausnehmungen 49 aufweist. Die alternativen Platzhaltereinlegeile 21 können jeweils dem mit Bezug zu Figur 2 erläuterten Platzhaltereinlegeile 21 entsprechen, wobei auf die Sollbruchstelle 33 verzichtet werden kann und wobei das Vorhandensein des dritten Abschnitts 27 mit dem vergrösserten Aussendurchmesser bevorzugt ist.

[0047] Ein erster Schritt des alternativen Verfahrens kann entsprechend dem ersten Schritt des im Vorhergehenden beschriebenen Verfahrens durchgeführt wer-

den. Dieser erste Schritt ist mit Bezug zu Figur 3 erläutert. In diesem ersten Schritt wird die Schalung 35, die das erste Schalungselement 37 und mindestens das zweite Schalungselement 39 aufweist und die die Gussform 45 für die Betonwand 19 bildet, angeordnet, wobei das erste Schalungselement 37 wiederum mindestens eine, beispielsweise zwei der durchgehenden Schalungsausnehmungen 43 aufweist.

[0048] Ein zweiter Schritt des alternativen Verfahrens kann weitgehend dem mit Bezug zu Figur 4 erläuterten zweiten Schritt des im Vorhergehenden erläuterten Verfahrens entsprechend durchgeführt werden. Bei diesem zweiten Schritt kann oder können das bzw. die länglichen Platzhaltereinlegeile 21 in den entsprechenden Schalungsausnehmungen 43 angeordnet werden, wobei wiederum die Platzhaltereinlegeile 21 derart in der entsprechenden Schalungsausnehmung 32 angeordnet werden können, dass die ersten Abschnitte 23 der Platzhaltereinlegeile 21 in die Gussform 45 hineinragen und die zweiten Abschnitte 25 der Platzhaltereinlegeile 21 die entsprechende Schalungsausnehmung 43 überlappt. Im Unterschied zu dem im Vorhergehenden erläuterten Verfahren werden jedoch bei dieser Ausführungsform des Verfahrens vorzugsweise die Platzhaltereinlegeile 21 verwendet, die jeweils den dritten Abschnitt 27 aufweisen und bei denen die dritten Abschnitte 27 jeweils bezüglich der zweiten Abschnitte 25 die grösseren Aussendurchmesser haben. Dabei sind die Aussendurchmesser der dritten Abschnitte 25 auch grösser als Innendurchmesser der Schalungsausnehmungen 43. Dies ermöglicht, die Platzhaltereinlegeile 21 in dem zweiten Schritt so in den entsprechenden Schalungsausnehmungen 43 anzuordnen, dass die Platzhaltereinlegeile 21 jeweils zumindest in Richtung hin zu der Gussform 45 festgelegt sind. Insbesondere können die Platzhaltereinlegeile 21 jeweils aufgrund des grösseren Durchmessers der dritten Abschnitte 27 in Richtung hin zu der Gussform 45 formschlüssig festgelegt sein. Somit kann das erste Schalungselement 37 einen Anschlag für die dritten Abschnitte 27 der Platzhaltereinlegeile 21 bilden. In anderen Worten können die Platzhaltereinlegeile 21 zumindest in Richtung hin zu der Gussform 45 festgelegt sein, indem die dritten Abschnitte 27 so ausgebildet sind, dass sie nicht in die Schalungsausnehmung 43 passen und an einer von der Gussform 45 abgewandten Seite der Schalung 35 an das erste Schalungselement 37 anschlagen. Dass die Platzhaltereinlegeile 21 zumindest in Richtung hin zu der Gussform 45 festgelegt sind, bewirkt, dass bei dem nachfolgenden Entfernen des ersten Schalungselements 37 von der getrockneten Betonwand 19, was nachfolgend mit Bezug zu Figur 9 erläutert wird, die Platzhaltereinlegeile 21 automatisch mit dem ersten Schalungselement 37 entfernt werden.

[0049] Optional können bei dem alternativen Verfahren Platzhaltereinlegeile 21 verwendet werden, die keine Sollbruchstelle 33 aufweisen. Dies kann dazu beitragen, sicherzustellen, dass beim Entfernen des ersten

Schalungselements 37 in Richtung parallel zu der Längsrichtung die gesamten Platzhaltereinlegeile 21 auf einmal mit entfernt werden.

[0050] In einem dritten Schritt des alternativen Verfahrens kann korrespondierend zu dem dritten Schritt des im Vorhergehenden erläuterten Verfahrens der flüssige Betons 47 in die Gussform 45 gegossen werden.

[0051] In einem vierten Schritt des alternativen Verfahrens kann korrespondierend zu dem vierten Schritt des im Vorhergehenden erläuterten Verfahrens der Beton 47 in der Gussform 45 getrocknet werden, wobei Figur 8 den Zustand der Betonwand 19 nach dem Gießen und/oder während oder nach dem Trocknen des Betons 47 zeigt.

[0052] Fig. 9 zeigt die Betonwand 19 gemäss Figur 8 und die teilweise von der Betonwand 19 entfernte Schalung 35, sowie die mit der Schalung 35 entfernten Platzhaltereinlegeile 21, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Figur 9 veranschaulicht einen fünften Schritt des alternativen Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19, die mindestens eine der Befestigungsausnehmungen 49 aufweist. In dem fünften Schritt kann das erste Schalungselement 37 von der getrockneten Betonwand 19 derart entfernt werden, dass die Platzhaltereinlegeile 21 automatisch mit dem ersten Schalungselement 37 entfernt werden, wobei an Stelle der entfernten Platzhaltereinlegeile 21 die entsprechenden Befestigungsausnehmungen 49 in der Betonwand 19 gebildet sind. Die Befestigungsausnehmungen 49 sind insbesondere dort ausgebildet, wo beim Giessen des Betons 47 die entsprechenden ersten Abschnitte 23 der Platzhaltereinlegeile 21 angeordnet waren. Die Befestigungsausnehmungen 49 stellen somit jeweils eine Negativform des ersten Abschnitts 23 des entsprechenden Platzhaltereinlegeils 21 dar.

[0053] Bei dem Entfernen des ersten Schalungselements 37 kann dieses in einer zweiten Bewegungsrichtung 53 zumindest näherungsweise parallel zu der Längsrichtung weggezogen werden, in der sich die Platzhaltereinlegeile 21 erstrecken. Dass das erste Schalungselement 37 zumindest näherungsweise parallel zu der Längsrichtung weggezogen wird, kann beispielsweise bedeuten, dass das erste Schalungselement 37 parallel zu der Längsrichtung oder mit einem Winkel zu der Längsrichtung weggezogen wird, wobei der Winkel in einem Bereich liegt, beispielsweise von 0° bis 30°, beispielsweise von 0° bis 15°, beispielsweise von 0° bis 5°.

[0054] Fig. 10 zeigt die Betonwand 19 gemäss Figur 8 und die teilweise von der Betonwand 19 entfernte Schalung 35, sowie mit der Schalung 35 teilweise entfernte alternative Platzhaltereinlegeile 21, gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Teile, die von den alternativen Platzhaltereinlegeilen 21 entfernt wurden, sind beispielsweise die zweiten und dritten Abschnitte 25, 27 der Platzhaltereinlegeile 21. Figur 10 veranschaulicht unter anderem einen Schritt eines weiteren alternativen Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19, die mindestens eine der Befestigungsausnehmungen

49 aufweist.

[0055] Ein erster Schritt des Weiteren alternativen Verfahrens kann entsprechend dem ersten Schritt des mit Bezug zu den Figuren 3 bis 7 beschriebenen Verfahrens durchgeführt werden. Dieser erste Schritt ist mit Bezug zu Figur 3 erläutert. In diesem ersten Schritt kann die Schalung 35, die das erste Schalungselement 37 und mindestens das zweite Schalungselement 39 aufweist und die die Gussform 45 für die Betonwand 19 bildet, angeordnet werden. Das erste Schalungselement 37 kann wiederum mindestens eine, beispielsweise zwei der durchgehenden Schalungsausnehmungen 43 aufweisen.

[0056] Ein zweiter Schritt des Weiteren alternativen Verfahrens kann weitgehend dem mit Bezug zu Figur 4 erläuterten zweiten Schritt des im Vorhergehenden erläuterten Verfahrens entsprechen, bei dem das bzw. die länglichen Platzhaltereinlegeile 21 in den entsprechenden Schalungsausnehmungen 43 angeordnet werden. Dabei können die Platzhaltereinlegeile 21 wiederum derart in der entsprechenden Schalungsausnehmung 43 angeordnet werden, dass die ersten Abschnitte 23 der Platzhaltereinlegeile 21 in die Gussform 45 hineinragen und dass die zweiten Abschnitte 25 der Platzhaltereinlegeile 21 die entsprechende Schalungsausnehmung 43 überlappen. Zusätzlich können in dem zweiten Schritt des Weiteren alternativen Verfahrens entsprechend dem im Vorhergehenden erläuterten zweiten Schritt des alternativen Verfahrens die Platzhaltereinlegeile 21 so angeordnet werden, dass sie zumindest in Richtung hin zu der Gussform 45 festgelegt sind. Dabei werden bei dieser Ausführungsform des Verfahrens wieder die Platzhaltereinlegeile 21 verwendet, die jeweils den dritten Abschnitt 27 aufweisen und bei denen die dritten Abschnitte 27 jeweils bezüglich der zweiten Abschnitte 25 die grösseren Aussendurchmesser haben. Dabei sind die Aussendurchmesser der dritten Abschnitte 27 wieder grösser als Innendurchmesser der Schalungsausnehmungen 43. Dies ermöglicht, die Platzhaltereinlegeile 21 in dem zweiten Schritt so in den entsprechenden Schalungsausnehmungen 43 anzuordnen, dass die Platzhaltereinlegeile 21 jeweils zumindest in Richtung hin zu der Gussform 45 festgelegt sind. Insbesondere können die Platzhaltereinlegeile 21 jeweils aufgrund des grösseren Durchmessers der dritten Abschnitte 27 in Richtung hin zu der Gussform 45 formschlüssig festgelegt sein. Somit kann das erste Schalungselement 37 einen Anschlag für die dritten Abschnitte 27 der Platzhaltereinlegeile 21 bilden. In anderen Worten können die Platzhaltereinlegeile 21 zumindest in Richtung hin zu der Gussform 45 festgelegt sein, indem die dritten Abschnitte 27 so ausgebildet sind, dass sie nicht in die Schalungsausnehmung 43 passen und an einer von der Gussform 45 abgewandten Seite der Schalung 35 an das erste Schalungselement 37 anschlagen. Im Unterschied zu dem alternativen Verfahren müssen bei dem weiteren alternativen Verfahren jedoch die Platzhaltereinlegeile 21 verwendet werden, die die Soll-

bruchstelle 33 aufweisen.

[0057] In einem dritten Schritt des Weiteren alternativen Verfahrens kann korrespondierend zu dem dritten Schritt des im Vorhergehenden erläuterten alternativen Verfahrens der flüssige Betons 47 in die Gussform 45 gegossen werden.

[0058] In einem vierten Schritt des Weiteren alternativen Verfahrens kann korrespondierend zu dem vierten Schritt des im Vorhergehenden erläuterten alternativen Verfahrens der Beton 47 in der Gussform 45 getrocknet werden, wobei Figur 10 den Zustand der Betonwand 19 nach dem Giessen und nach dem Trocknen des Betons 47 zeigt.

[0059] Figur 10 veranschaulicht einen fünften Schritt des Weiteren alternativen Verfahrens zum Ausbilden der Betonwand 19, die mindestens eine der Befestigungsausnehmungen 49 aufweist. In dem fünften Schritt kann das erste Schalungselement 37 von der getrockneten Betonwand 19 derart entfernt werden, dass bei dem Entfernen des ersten Schalungselements 37 von der getrockneten Betonwand 19 nur die zweiten und dritten Abschnitte 25, 27 der Platzhaltereinlegeile 21 automatisch mit dem ersten Schalungselement 37 entfernt werden, da die Platzhaltereinlegeile 21 zumindest in Richtung hin zu der Gussform 45 festgelegt sind. Bei diesem Vorgang brechen die Sollbruchstellen 33, so dass die ersten Abschnitte 23 der Platzhaltereinlegeile 21 in den entsprechenden Befestigungsausnehmungen 49 verbleiben und lediglich die zweiten und dritten Abschnitte 25, 27 entfernt werden.

[0060] Bei dem Entfernen des ersten Schalungselements 37 kann dieses in der zweiten Bewegungsrichtung 53 zumindest näherungsweise parallel zu der Längsrichtung weggezogen werden, in der sich die Platzhaltereinlegeile 21 erstrecken. Dass das erste Schalungselement 37 zumindest näherungsweise parallel zu der Längsrichtung weggezogen wird, kann beispielsweise bedeuten, dass das erste Schalungselement 37 parallel zu der Längsrichtung oder mit einem Winkel zu der Längsrichtung weggezogen wird, wobei der Winkel in einem Bereich liegt, beispielsweise von 0° bis 30°, beispielsweise von 0° bis 15°, beispielsweise von 0° bis 5°.

[0061] Nachfolgend können die ersten Abschnitte 23 in den entsprechenden durch den Giess- und Trocknungsschritt gebildeten Befestigungsausnehmungen 49 der Betonwand 19 verbleiben, so dass die ersten Abschnitte 23 die ersten Befestigungselemente, beispielsweise die Dübel oder Muffen, bilden. In diesen ersten Befestigungselementen, insbesondere in den Innenräumen 29 der entsprechenden ersten Abschnitte 23 können dann wiederum die zweiten Befestigungselemente zumindest teilweise angeordnet werden. Die zweiten Befestigungselemente, die zumindest teilweise in den Innenräumen 29 der ersten Abschnitte 23 angeordnet werden können, können beispielsweise die im Vorhergehenden erwähnten zweiten Befestigungselemente sein.

[0062] Abschliessend ist darauf hinzuweisen, dass

Begriffe wie "aufweisend", "umfassend", etc. keine anderen Elemente oder Schritte ausschliessen und Begriffe wie "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschliessen. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Platzhaltereinlegeile (21) zum Ausbilden einer eine Befestigungsausnehmung (49) aufweisenden Betonwand (19) für eine Personentransportanlage (1), das Platzhaltereinlegeile (21) aufweisend:
 - einen ersten Abschnitt (23), der sich in einer Längsrichtung des Platzhaltereinlegeils (21) erstreckt, zum Anordnen in einer Gussform (45) für die Betonwand (19);
 - einen zweiten Abschnitt (25), der sich in der Längsrichtung erstreckt und der an den ersten Abschnitt (23) angrenzt, zum Anordnen in einer Schalungsausnehmung (43) eines ersten Schalungselements (37) einer Schalung (35), die die Gussform (45) bildet; und
 - eine Sollbruchstelle (33), die zwischen dem ersten Abschnitt (23) und dem zweiten Abschnitt (25) ausgebildet ist und die sich in Richtung senkrecht zu der Längsrichtung erstreckt.
2. Platzhaltereinlegeile (21) nach Anspruch 1, wobei
 - das Platzhaltereinlegeile (21) zweiteilig ausgebildet ist,
 - ein erster Teil des Platzhaltereinlegeils (21) von dem ersten Abschnitt (23) gebildet ist,
 - ein zweiter Teil des Platzhaltereinlegeils (21) von dem zweiten Abschnitt (25) gebildet ist, und
 - der erste und der zweite Teil derart miteinander verbunden sind, dass die entsprechende Verbindungsstelle als die Sollbruchstelle (33) dient.
3. Platzhaltereinlegeile (21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend:
 - einen dritten Abschnitt (27), der auf einer von dem ersten Abschnitt (23) abgewandten Seite des zweiten Abschnitts (25) an den zweiten Abschnitt (25) angrenzt und der einen grösseren Aussendurchmesser als der zweite Abschnitt (25) aufweist, wobei der dritte Abschnitt (27) dazu ausgebildet ist, bei einem bestimmungsgemässen Einsatz des Platzhaltereinlegeils (21) auf einer von der Gussform (45) abgewandten Seite des ersten Schalungselements (37) aus der Schalungsausnehmung (43) he-

rauszuragen, und die Schalungsausnehmung (43) abzudichten und/oder das Platzhaltereinlege­teil (21) in Richtung hin zu der Gussform (45) festzulegen.

4. Platzhaltereinlege­teil (21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Abschnitt (23) als Hohlzylinder ausgebildet ist und einen sich axial erstreckenden Innenraum (29) aufweist.

5. Platzhaltereinlege­teil (21) nach Anspruch 4, wobei eine Innenwand des Innenraums (29) ein Innenge­winde (31) aufweist.

6. Verfahren zum Ausbilden einer Befestigungs­ausnehmung (49) aufweisenden Betonwand (19) für eine Personentransportanlage (1), das Verfahren aufweisend:

Anordnen einer Schalung (35), die ein erstes Schalungselement (37) und ein zweites Schalungselement (39) aufweist und die eine Gussform (45) für die Betonwand (19) bildet, wobei das erste Schalungselement (37) eine durchgehende Schalungsausnehmung (43) aufweist; Anordnen eines Platzhaltereinlege­teils (21) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 in der Schalungsausnehmung (43) derart, dass der erste Abschnitt (23) des Platzhaltereinlege­teils (21) in die Gussform (45) hineinragt und dass der zweite Abschnitt (25) des Platzhaltereinlege­teils (21) die Schalungsausnehmung (43) überlappt; Giessen flüssigen Betons (47) in die Gussform (45); Trocknen des Betons (47) in der Gussform (45); Entfernen des ersten Schalungselements (37) von der getrockneten Betonwand (19) derart, dass die Sollbruchstelle (33) des Platzhaltereinlege­teils (21) bricht und der zweite Abschnitt (25) des Platzhaltereinlege­teils (21) zusammen mit dem ersten Schalungselement (37) entfernt wird; und Entfernen des ersten Abschnitts (23) aus der Betonwand (19), so dass an Stelle des entfernten ersten Abschnitts (23) die Befestigungsausnehmung (49) in der Betonwand (19) gebildet ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei

das erste Schalungselement (37) beim Anordnen der Schalung (35) vertikal angeordnet wird und das erste Schalungselement (37) beim Entfernen des ersten Schalungselements (37) zumindest näherungsweise vertikal nach oben gezogen wird.

8. Verfahren zum Ausbilden einer Befestigungs­ausnehmung (49) aufweisenden Betonwand (19) für eine Personentransportanlage (1), das Verfahren aufweisend:

Anordnen einer Schalung (35), die ein erstes Schalungselement (37) und ein zweites Schalungselement (39) aufweist und die eine Gussform (45) für die Betonwand (19) bildet, wobei das erste Schalungselement (37) eine durchgehende Schalungsausnehmung (43) aufweist; Anordnen eines länglichen Platzhaltereinlege­teils (21) in der Schalungsausnehmung (43), wobei das Platzhaltereinlege­teil (21) derart in der Schalungsausnehmung (43) angeordnet wird, dass ein erster Abschnitt des Platzhaltereinlege­teils (21) in die Gussform (45) hineinragt, dass ein zweiter Abschnitt des Platzhaltereinlege­teils (21), der an den ersten Abschnitt (23) angrenzt, die Schalungsausnehmung (43) überlappt und dass das Platzhaltereinlege­teil (21) zumindest in Richtung hin zu der Gussform (45) festgelegt ist; Giessen flüssigen Betons (47) in die Gussform (45); Trocknen des Betons (47) in der Gussform (45); und Entfernen des ersten Schalungselements (37) von der getrockneten Betonwand (19) derart, dass das Platzhaltereinlege­teil (21) automatisch mit dem ersten Schalungselement (37) entfernt wird, wobei an Stelle des entfernten Platzhaltereinlege­teils (21) die Befestigungsausnehmung (49) in der Betonwand (19) gebildet ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei

das Platzhaltereinlege­teil (21) bei dem Anordnen in der Schalungsausnehmung (43) derart angeordnet wird, dass ein dritter Abschnitt (27) des Platzhaltereinlege­teils (21), der auf einer von dem ersten Abschnitt (23) abgewandten Seite des zweiten Abschnitts (25) an den zweiten Abschnitt (25) angrenzt, auf einer von der Gussform (45) abgewandten Seite des ersten Schalungselements (37) aus der Schalungsausnehmung (43) herausragt, das Platzhaltereinlege­teil (21) in dem dritten Abschnitt (27) einen Durchmesser aufweist, der grösser als ein Durchmesser der Schalungsausnehmung (43) ist, und das Platzhaltereinlege­teil (21) aufgrund des grösseren Durchmessers des dritten Abschnitts (27) in Richtung hin zu der Gussform (45) form­schlüssig festgelegt ist.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei

sich das Platzhaltereinlege­teil (21) in einer Längsrichtung erstreckt und das erste Schalungselement (37) beim Entfernen des ersten Schalungselements (37) zumindest näherungsweise parallel zu der Längsrichtung weggezogen wird. 5

11. Verfahren zum Ausbilden einer Befestigungsausnehmung (49) aufweisenden Betonwand (19) für eine Personentransportanlage (1), das Verfahren aufweisend: 10

Anordnen einer Schalung (35), die ein erstes Schalungselement (37) und ein zweites Schalungselement (39) aufweist und die eine Gussform (45) für die Betonwand (19) bildet, wobei das erste Schalungselement (37) eine durchgehende Schalungsausnehmung (43) aufweist; Anordnen eines länglichen Platzhaltereinlege­teils (21) nach einem der Ansprüche 4 oder 5 in der Schalungsausnehmung (43) derart, dass der erste Abschnitt (23) des Platzhaltereinlege­teils (21) in die Gussform (45) hineinragt und dass der zweite Abschnitt (25) des Platzhaltereinlege­teils (21) die Schalungsausnehmung (43) überlappt; 15 20 25
Giessen flüssigen Betons (47) in die Gussform (45);
Trocknen des Betons (47) in der Gussform (45); Entfernen des ersten Schalungselements (37) von der getrockneten Betonwand (19) derart, dass die Sollbruchstelle (33) des Platzhaltereinlege­teils (21) bricht und der zweite Abschnitt (25) des Platzhaltereinlege­teils (21) zusammen mit dem ersten Schalungselement (37) entfernt wird; und 30 35
Belassen des ersten Abschnitts (23) in der durch den Giess- und Trocknungsschritt gebildeten Befestigungsausnehmung (49) der Betonwand (19), so dass ein Befestigungselement zumindest teilweise in dem Innenraum (29) des ersten Abschnitts (23) angeordnet werden kann. 40

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Platzhaltereinlege­teil (21) so in der Schalungsausnehmung (43) angeordnet wird, dass es zumindest in Richtung hin zu der Gussform (45) festgelegt ist. 45

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei 50

das Platzhaltereinlege­teil (21) bei dem Anordnen in der Schalungsausnehmung (43) derart angeordnet wird, dass ein dritter Abschnitt (27) des Platzhaltereinlege­teils (21), der auf einer von dem ersten Abschnitt (23) abgewandten Seite des zweiten Abschnitts (25) an den zweiten Abschnitt (25) angrenzt, auf einer von der 55

Gussform (45) abgewandten Seite des ersten Schalungselements (37) aus der Schalungsausnehmung (43) herausragt, das Platzhaltereinlege­teil (21) in dem dritten Abschnitt (27) einen Durchmesser aufweist, der grösser als ein Durchmesser der Schalungsausnehmung (43) ist, und das Platzhaltereinlege­teil (21) aufgrund des grösseren Durchmessers des dritten Abschnitts (27) in Richtung hin zu der Gussform (45) form­schlüssig festgelegt ist.

14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei

sich das Platzhaltereinlege­teil (21) in einer Längsrichtung erstreckt und das erste Schalungselement (37) beim Entfernen des ersten Schalungselements (37) zumindest näherungsweise parallel zu der Längsrichtung weggezogen wird.

Fig. 1

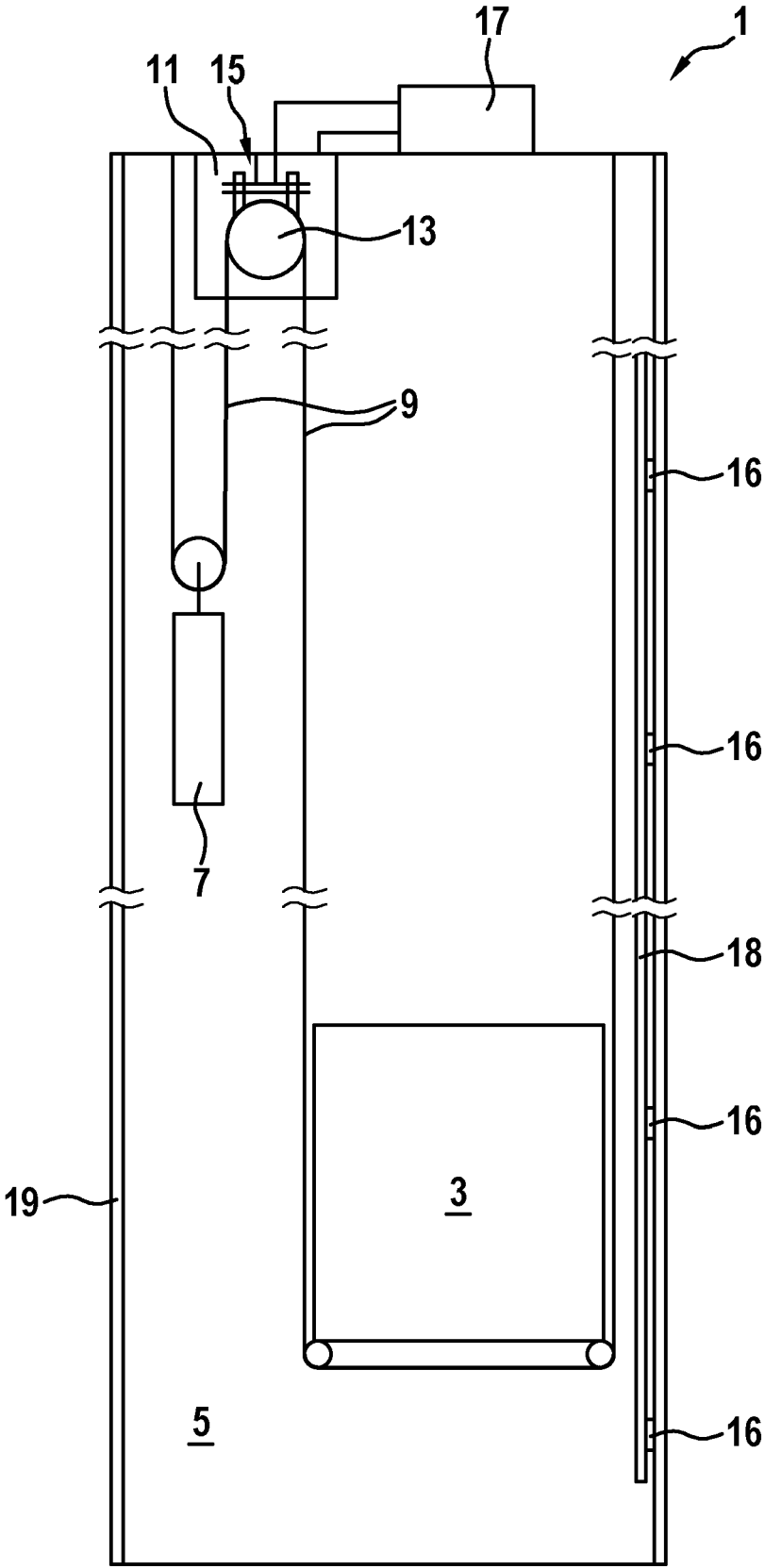


Fig. 2

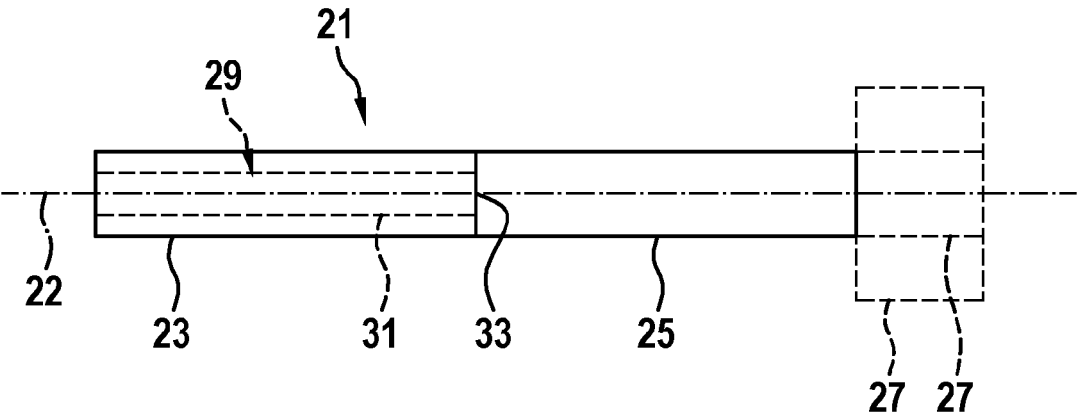


Fig. 3

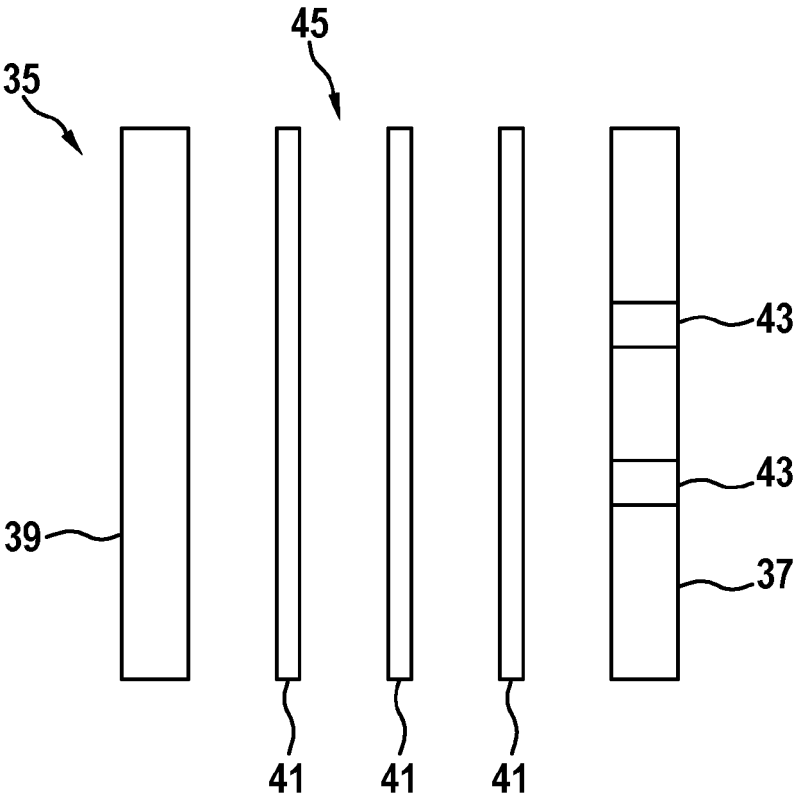


Fig. 4

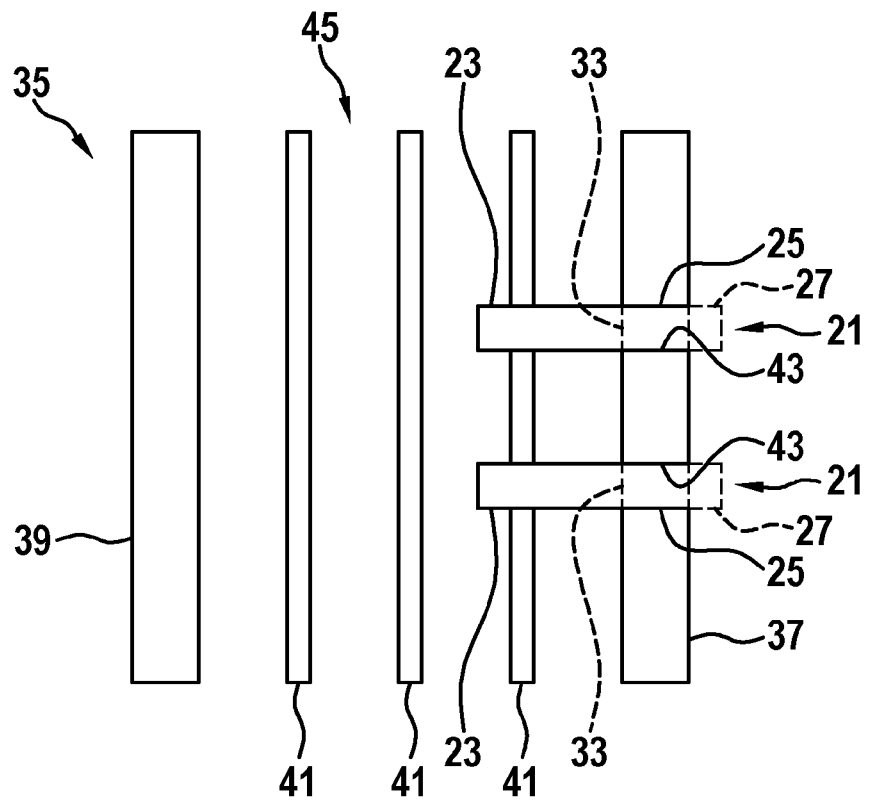


Fig. 5

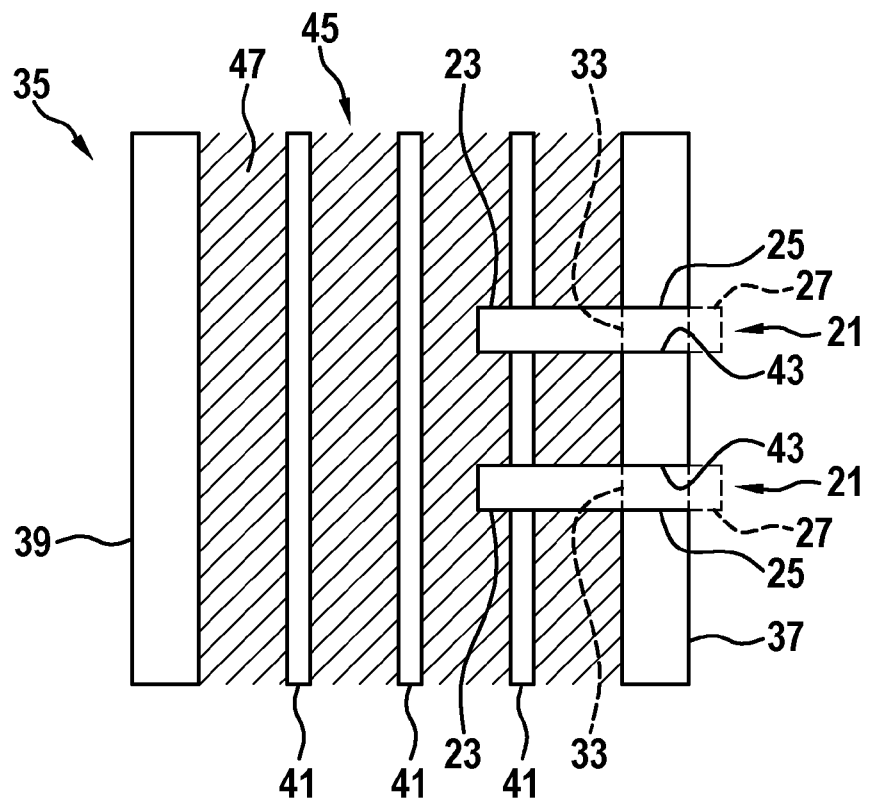


Fig. 6

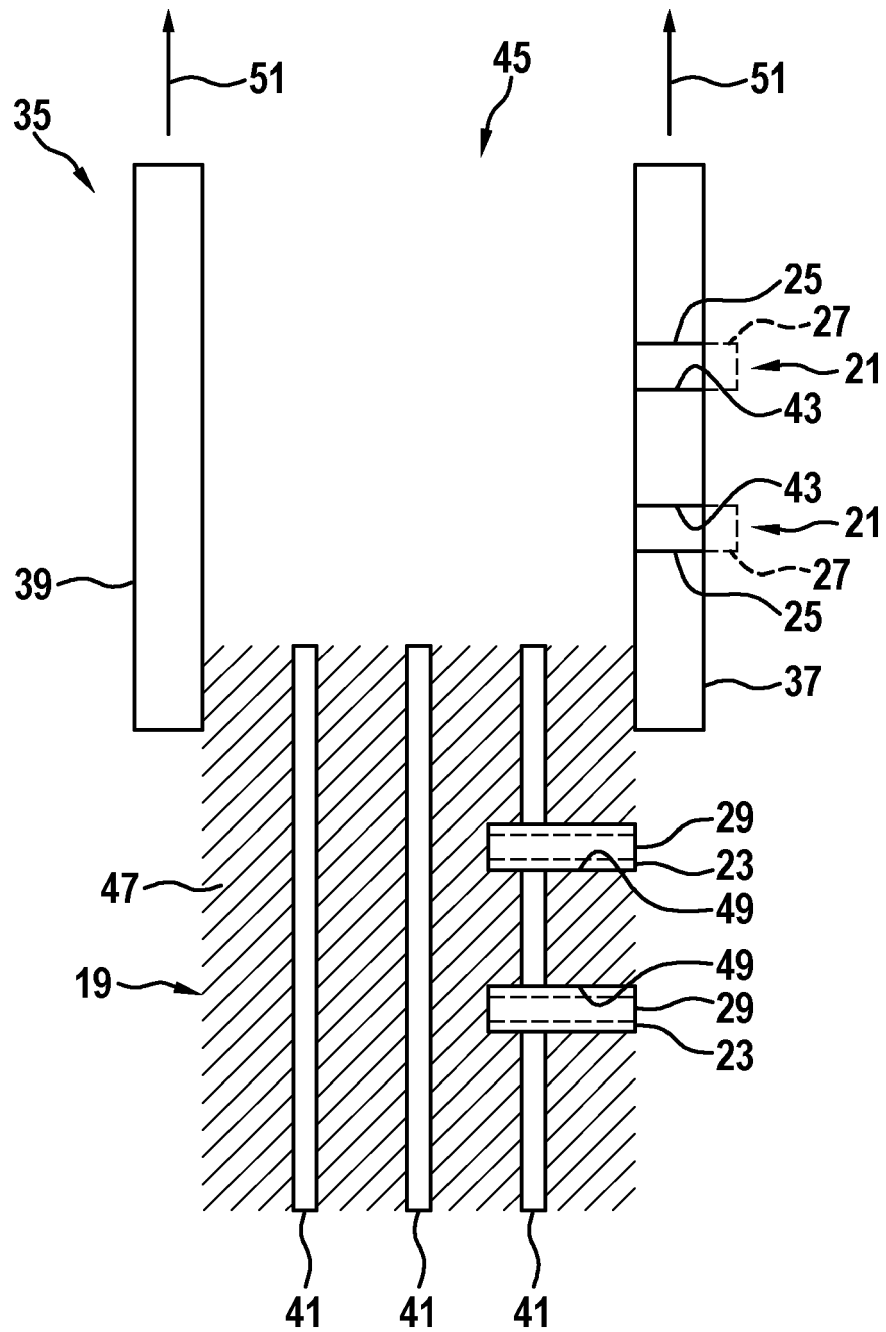


Fig. 7

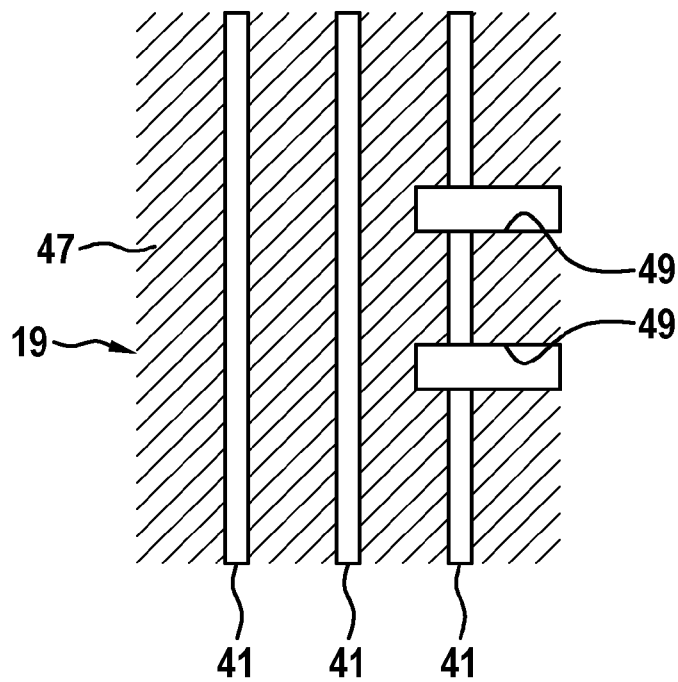


Fig. 8

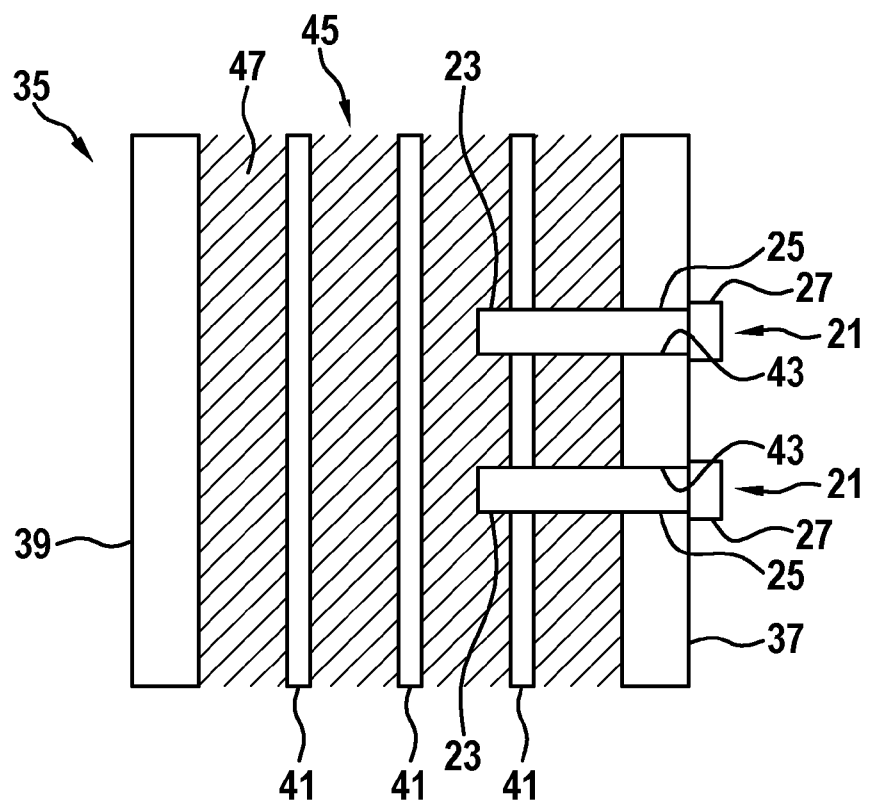


Fig. 9

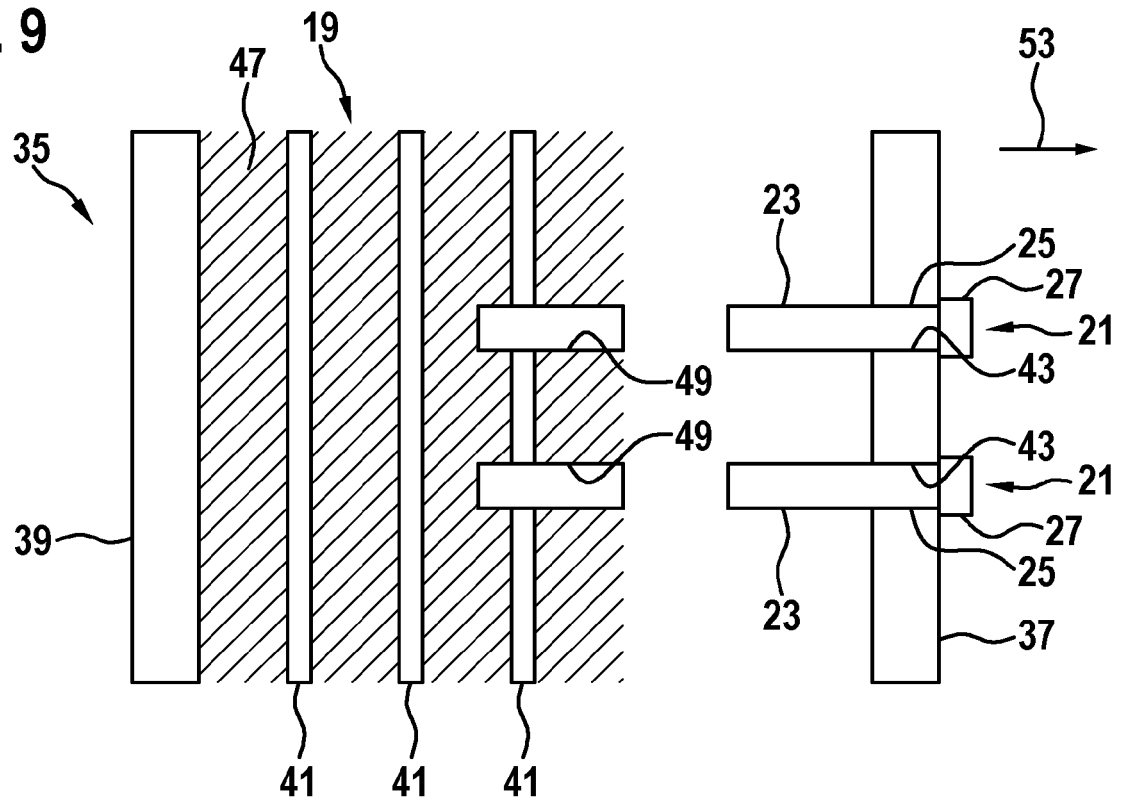
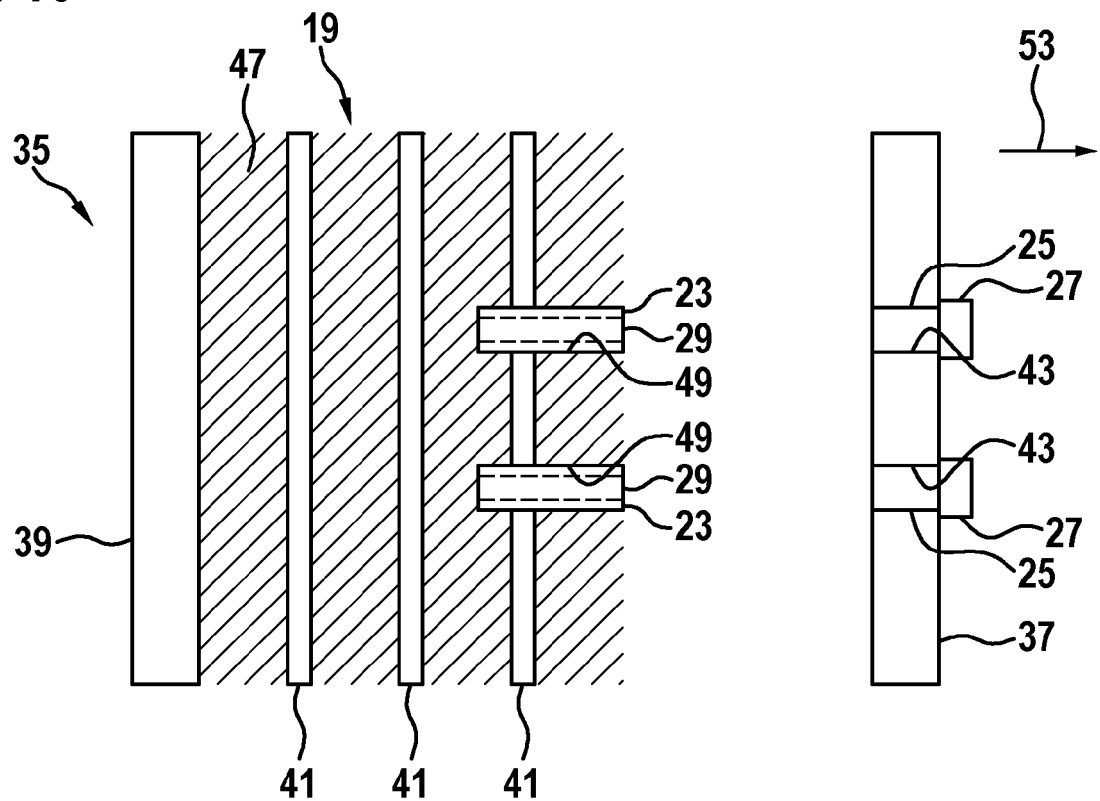


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 7552

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 4 545286 B2 (KANA FLEX CORP KK) 15. September 2010 (2010-09-15)	1, 2, 4, 5	INV.
A	* Abbildungen 6, 7 *	6 - 8, 11, 12	B66B7/02 B66B11/00 B66B19/00 E04F17/00 E04G15/06
X	JP 2002 194819 A (MEIDENSHA ELECTRIC MFG CO LTD; MEIDEN CERAMICS CORP) 10. Juli 2002 (2002-07-10)	1 - 5	
A	* Abbildungen 7, 10 *	6 - 14	
X	JP 2002 242312 A (MEIDENSHA ELECTRIC MFG CO LTD; MEIDEN CERAMICS CORP) 28. August 2002 (2002-08-28)	1 - 5	
A	* Abbildungen 1, 4, 6, 7, 8 *	8 - 14	
X	CN 112 049 409 A (MCC5 GROUP SHANGHAI CORP LTD) 8. Dezember 2020 (2020-12-08)	6 - 14	
A	* Abbildungen 1 - 3 *	1 - 5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B E04G E04F E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		10. Mai 2024	Severens, Gert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 21 7552

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-05-2024

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 4545286 B2	15-09-2010	JP 4545286 B2	15-09-2010
		JP 2001353708 A	25-12-2001
JP 2002194819 A	10-07-2002	KEINE	
JP 2002242312 A	28-08-2002	KEINE	
CN 112049409 A	08-12-2020	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82